Aus dem Institut für tierärztliche Nahrungsmittelkunde
der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. med. vet. Richard Standfuß.
(Z. T. noch im Staatl. Veterinäruntersuchungsamt in Potsdam bearbeitet.)

JUL 25 1939 LIBRARY

Über das Vorkommen von Keimen aus der Paratyphus-Enteritis-Gruppe und von Übergangsstämmen (Intermedius-Stämmen) im Kote von gesunden Stubenvögeln

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Günther Willweber
Tierarzt
aus Berlin

Gießen 1938
Druckerei Wilh. Herr, Gießen

Aus dem Institut für tierärztliche Nahrungsmittelkunde
der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. med. vet. Richard Standfuß.
(Z. T. noch im Staatl. Veterinäruntersuchungsamt in Potsdam bearbeitet.)

Über das Vorkommen von Keimen aus der Paratyphus-Enteritis-Gruppe und von Übergangsstämmen (Intermedius-Stämmen) im Kote von gesunden Stubenvögeln

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Günther Willweber
Tierarzt
aus Berlin

Gießen 1938
Druckerei Wilh. Herr, Gießen

Gedruckt mit Genehmigung der Veterinär-medizinischen Fakult
zu Gießen.

Berichterstatter: Prof. Dr. Standfuß
Prof. Dr. Beller.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

A. Einleitung 4

B. Schrifttum 4

1. Allgemeines 4

2. Keime der Paratyphus-Enteritis-Gruppe und Übergangsstämme 5

C. Versuchsanordnung und Arbeitsweise . . . 10

D. Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse 11

E. Zusammenfassung 16

F. Schrifttumsnachweis 21

A. Einleitung.

Über das Vorkommen von Enteritisinfektionen beim Hausgeflügel aller Art sind in den letzten Jahren zahlreiche Beobachtungen niedergelegt worden. Um den Bereich unserer Kenntnisse über das Vorkommen der Paratyphaceen bei Tieren zu vervollständigen, wurde mir die Aufgabe gestellt, das Vorkommen dieser Keime bei Stubenvögeln näher zu untersuchen, und zwar in erster Linie bei gesunden Tieren, da anzunehmen war, daß ein Vorkommen bei erkrankten Vögeln doch wohl schon eher zur wissenschaftlichen Feststellung geführt haben würde. Nach den Erfahrungen, die von Venske anläßlich seiner Untersuchungen bei Hunden und Katzen gemacht worden waren, sollte auch die Frage des Vorkommens von Intermediuskeimen miteinbezogen werden, um auch unseren Gesichtskreis hinsichtlich der Vorkommensbreite dieser Bakterien zu erweitern. Neben dieser Hauptfrage sollte auch auf die übrige Bakterienflora, wie z. B. auf den Nachweis von Kolibakterien und Kokken, eingegangen werden.

B. Schrifttum.

Allgemeines.

Joest (22) stieß bei seinen Untersuchungen bei Hühnern auf Kokken und u. a. auch auf Bact. coli. Er stellte in Übereinstimmung mit Rahner (37) fest, daß die im Kulturverfahren ermittelte Zahl der Bakterien des Hühnerdarmes viel kleiner ist als die des gefärbten Ausstrichpräparates.

Kern (23) fand bei Untersuchungen von Vögeln, daß der Bakteriengehalt im Kot z. T. von der aufgenommenen Nahrung abhängig ist. Nach dem Autor beherbergen Körnerfresser die meisten Bakterienarten, Raubvogel die wenigsten.

Kucel (25) ermittelte bei seinen Untersuchungen über den Kot von Truthühnern, daß das Bact. coli gleichmäßig in allen Teilen des Darmes vorhanden war, während Streptokokken in den hinteren Teilen des Darmes vorwiegend vertreten waren. Menes und Rochlin (31) trafen das Bact. coli bei ihren Untersuchungen überhaupt nicht an. Scheuner und Schieblich (40) schreiben dem Bact. coli bei Tauben eine untergeordnete

Rolle zu und Rahner (37) hält das Bact. coli für einen ständigen Bewohner des Hühnerdarmes. Das Bact. coli soll bei seiner Vermehrung die übrigen Mikroorganismen verdrängen.

Keime der Paratyphus-Enteritis-Gruppe und Übergangsstämme.

Paratyphus-Enteritis-Infektion bei Hühnervögeln.

Zahlreiche Arbeiten liegen über den Hühnertyphus bzw. die Kükenruhr vor. Auf alle diese Arbeiten genauer einzugehen, würde aus dem Rahmen dieser Arbeit fallen, es seien daher nur die für einen Überblick wichtigsten angeführt.

Wagener (50) hält Bact. gallinarum und pullorum für Spielarten einer Bakterienart. Manninger (29) vertritt ebenfalls die Ansicht, daß Bact. gallinarum und Bact. pullorum identisch sind. Während Günther (15) auf die unterschiedliche Säurebildung aus Dulzit und auf das verschiedene Verhalten von Lackmusmilch hinweist, ist Manninger (29) der Ansicht, daß diese Faktoren durchaus inkonstante sind. Standfuß (42) sagt in seinen „Tierparatyphosen", daß nach den heutigen Anschauungen der meisten Forscher das Bact. pullorum als mit dem Hühnertyphus übereinstimmend angesehen werden muß. Der Hühnertyphus ergreift in erster Linie Hühner, aber auch — nach Pfeiler (35) und Standfuß (35) — Puten, Perlhühner und Pfauen.

Lerche (26) erwähnt die Möglichkeit der Infektion von erwachsenen Hühnern mit Kükenruhr und in einer anderen Arbeit das Vorkommen von Kükenruhr auch bei jungen Enten.

Weber (51) fand bei angestellten Blut- und Kotuntersuchungen das Bact. Breslau bei Hühnern, Puten und indischen Laufenten. Er weist darauf hin, daß man bei hochgezüchteten Entenrassen mit Dauerausscheidern rechnen muß. Lütje (28) berichtet neben Infektionen des Geflügels mit Breslaubakterien und deren Spielarten (ubiquitäre Bakterien, die nur unter besonderen Voraussetzungen krankmachend wirken) über einen Fall von Kälberenteritisinfektion bei Hühnerküken.

Beller und Zeki (2) fanden bei ihren zahlreich angestellten Untersuchungen von Hühnern in 2 Fällen Erreger, die sich kulturell wie Paratyphus-Bakterien verhielten. Serologisch konnte nur in einem Fall die Zugehörigkeit zum Breslautyp festgestellt werden. Sie weisen darauf hin, daß man beim Geflügel neben Bact. coli häufig Bakterien findet, die Milchzucker nur schwach oder überhaupt nicht angreifen. Diese Bakterien, so berichten die Verfasser, haben eine geringe Hühnerpathogenität und besitzen offenbar nur die Bedeutung von agonalen Zufallsbefunden.

Die Autoren sind der Ansicht, daß man diese Bakterien besonders häufig bei Störungen der Magen- und Darmtätigkeit findet.

Aus den angeführten Quellen ist ersichtlich, daß Hühnervögel und Eier äußerst selten Träger von Paratyphus-Enteritis-Keimen sind, die für Menschen pathogen sind.

Paratyphus-Enteritis-Infektion bei Tauben.

Bei Tauben kommen als Ursache der sogen. „Flügellähme" häufig Keime der Paratyphus-Enteritis-Gruppe als Ursache in Frage. Emmel (10) und ebenso auch Morcos (33) ermittelten bei Gelenkerkrankungen von Tauben das Bact. paratyphi B. Mayer und Wütig (30) stellten den Bact. Breslau durch Probepunktion des erkrankten Gelenkes fest. Janisch (20) stieß bei 12 an chronischer Entzündung der Ellenbogen-, Karpal- bzw. der Tarsalgelenke erkrankten Tauben auf das Bact. ent. Breslau; in der Brust- und Herzmuskulatur, in Lungen und Darm fand er entzündlich-nekrotische Herde.

Wütig (55) stellte bei vorgenommenen Fütterungsversuchen an Tauben fest, daß die als „Flügellähme" in Westfalen bezeichnete Krankheit durch Aufnahme von Breslaubakterien mit dem Futter erfolgt.

Aber auch bei anderen Erkrankungen von Tauben wurden Keime der Paratyphus-Enteritis-Gruppe gefunden. So ermittelte Berge (4) unter 103 eingesandten Tauben in 22,6 % der Fälle das Bact. ent. Breslau. Er hält den Genuß des Fleisches enteritiskranker Tauben für den Menschen für gefährlich. Gaede (12) untersuchte 100 gesunde und gutgenährte Tauben aus der Zentralmarkthalle Berlin. Nur in einem Falle konnte er auf der Gaßnerplatte das Bact. Breslau züchten. Er berichtet, daß das Fleisch dieser Taube ohne Gesundheitsstörung verzehrt wurde. Khalifa (24) weist darauf hin, daß in Ägypten Erkrankungen noch nicht nachgewiesen werden konnten, die auf den Genuß von Fleisch von Tauben zurückzuführen waren, die mit Paratyphuskeimen behaftet waren.

Wollák (54) fand als Ursache bei Erkrankungen von Tauben das Bact. ent. Breslau. Neben diphtheroiden Auflagerungen im Dünndarm traf er bei einem Tauber auch umfangreiche Nekrosen im vergrößerten Hoden an.

Shirlaw und Ganapathylper (41) züchteten aus dem Herzblut verendeter Tauben das Bact. Gärtner. Das Bact. Salmonella typhi-murium wurde von Dorssen (7) ermittelt.

Edwards (9) beschreibt einen aus 3 verschiedenen Taubenvölkern gezüchteten besonderen Breslaustamm, der das 0-Antigen der B.-Gruppe besitzt.

Paratyphus-Enteritis-Infektion bei Gänsen.

Über seuchenhafte Erkrankungen von Gänsen in Ostpreußen durch Erreger der Paratyphus-Enteritis-Gruppe berichten Weißgerber und Müller (52). Der Erreger wird als zwischen dem Paratyphus B. Bact. und dem Bact. suipestifer stehend angesprochen. Während Erkrankungen von Menschen durch Fleisch von Tauben, die Träger von Paratyphus-Enteritis-Keimen waren, zweifelhaft sind, kann dies vom Fleisch von Gänsen durchaus nicht behauptet werden.

Über Erkrankungen von Menschen durch Gänsefleisch berichten Baars (1) und Hüsgen (19). Von Bornstedt und Fiedler (5) fanden unter 182 verendeten Gänsen 4, die Breslaubakterien aufwiesen. Neben Wundram und Schönberg (56) weist Hüsgen (19) hin auf die Möglichkeit der Erkrankungen von Menschen durch Genuß von Fleisch von Gänsen, das mit Breslau-Bakterien infiziert ist. Neben verendeten können besonders abgemagerte Tiere Träger von Fleischvergiftern sein. Neben seuchenhaft auftretenden Erkrankungen sind besonders Schwächung durch Krankheit oder Transport die Ursachen dafür, daß Breslaubakterien aus dem Darm in Organe und Muskulatur übertreten. Vereinzelt stellte Hüsgen (19) auch bei ganz gesund erscheinenden Gänsen Breslaubakterien fest.

Paratyphus-Enteritis-Infektion bei Enten.

Nach Beller (3) spielen bei dem Zustandekommen von Lebensmittelvergiftungen durch Geflügel Hühner und Tauben eine geringe Rolle. Der Autor ist der Ansicht, daß es in der Hauptsache Enten und Gänse sind, die Anlaß zu Enteritis-Erkrankungen geben.

Fürth und Klein (11) stellen anläßlich von Erkrankungen bei der Kotuntersuchung von 93 Enten bei 12 Enten Breslaubakterien fest, die von den Tieren wochenlang ausgeschieden wurden. Ebenso erwähnt Hemshorn (18), daß in verdächtigen Entenbeständen durch wiederholte Kot- und Blutuntersuchung Infektionen mit Ent. Breslau-Bact. nachgewiesen werden können. Er ermittelte keine echten Dauerausscheider. Eierstockcysten lassen den Verdacht einer Enteritisinfektion aufkommen.

Schaaf (38) ermittelte im Jahre 1933 bei Entenküken, die durch einen längeren Eisenbahntransport geschwächt waren, das Bact. Ent. Breslau. Das Enten-Breslau Bact. war besonders für Enten, Kanarienvögel und Tauben, weniger für Hühner, pathogen.

In einer anderen Arbeit weist dann Schaaf (39) darauf hin, daß Ent. Bact. bei Legeenten vor allem wie bei der Kükenruhr der Hühner den entarteten Eierstock besiedeln. Bei Be-

brütung der Eier stirbt entweder der Embryo oder es schlüpfen infizierte Küken aus. Zur Ermittlung der Bakterienträger fordert der Autor Blut- und Kotuntersuchung der fraglichen Tiere. Schaaf stellte fest, daß in dem Kot, der den Eiern anhaftet, Ent. Bact. 3 Monate lebensfähig bleiben. Ein sicherer Schutz der Menschen ist nur durch 8 Minuten langes Kochen der Enteneier zu erzielen. Auf die Bedeutung der Entstehung von Lebensmittelvergiftungen durch Enteneier weist ebenfalls Wesselmann (53) hin. Haffke (17) konnte bei 1170 Einzelkotproben aus gesunden Enten- und Gänsebeständen in keinem Fall Breslaubakterien ermitteln. Er führt die Erkrankung durch Enteneier auf im Eierstock infizierte Enteneier zurück. Jansen (21) züchtete in 6 Fällen, in denen eine chronische Oophoritis bei Enten vorlag, Paratyphusbakterien aus den Organen.

Gaiger und Davies (13) fanden bei der „Kielseuche" bei Entenküken in Britannien einen Erreger, der identisch oder nahe verwandt ist mit S. anatum. Sie halten den Erreger für einen normalen Bewohner des Entenkükendarmes, der durch prädisponierende Faktoren pathogen werden kann.

Paratyphus-Enteritis-Infektion bei verschiedenen Vogelarten.

Erreger der Paratyphus-Enteritis-Gruppe sind bei den Vögeln von verschiedenen Forschern angetroffen worden. Tartakowsky (48) fand sie bei Sperlingen und Standfuß (43) bei Kanarienvögeln. Auch Petter (34) stellte das Bact. enteritis Breslau in einem Kanarienvogelbestande fest, in dem seuchenhafte Erkrankungs- und Todesfälle aufgetreten waren. 4 Monate nach Erlöschen fand er keine Paratyphuskeime mehr, wohl aber Bakterien vom Colitypus, über deren saprophytisches Vorkommen im gesunden Kanarienvogeldarm bis auf eine Untersuchung mit verneinendem Ergebnis bisher keine Erfahrungen vorlagen.

Untersuchungen, die Günther (16) an Papageien anstellte, die an schwerem Durchfall und Depressionserscheinungen erkrankt waren, ergaben einen Keim der Intermedius-Gruppe (Standfuß). David und Eidherr (6) untersuchten ca. 200 Papageien und Stubenvögel. In den meisten Erkrankungs- bzw. Todesfällen handelte es sich um Magen- und Darmerkrankungen. In 10% der Fälle stellten sie Infektionen mit Bact. enteritis Breslau fest.

Dorssen (8) züchtete aus der Niere einer Sturmmöve das Bact. Salmonella typhi-murium. Ebenso ermittelte Suhaci (47) in einer Kanarienvogelzucht an 38 Kadavern das Bact. Salmonella typhi-murium.

Minkewitz (32) hält das Bact. coli nicht für einen regelmäßigen Bewohner des Vogeldarmes. Er traf das Colibakterium

nur selten, bei 13 Waldvögeln in keinem Falle, an und führt das spärliche Auftreten auf Lebensweise und Ernährung zurück. Pfetten (36) fand bei 42 Vögeln das Bact. coli nur in 2 Fällen, bei denen es sich in dem einen Fall um die Kotuntersuchung eines verendeten Tieres handelte. Paratyphus-Keime stellte Pfetten lediglich im Darm dreier an dieser Infektion verendeten Vögel fest.

Auch auf die Psittakosis, die sogen. Papageienkrankheit, soll an dieser Stelle hingewiesen werden. Der Nocard'sche Erreger kann nach den heutigen Erfahrungen nicht als Erreger der Papageienkrankheit angesehen werden, vielmehr ist anzunehmen, daß es sich um einen filtrierbaren Mikroorganismus handelt.

Intermediusgruppe.

Zwischen dem Bact. coli und der Paratyphus-Enteritis-Gruppe stehen die sogen. Intermedius-Stämme, die Standfuß in seinem Vortrage auf der 90. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte behandelte. Diese Stämme sind nach seiner Ansicht viel zu wenig beachtet und oft mit echten Fleischvergiftern verwechselt worden. Er gibt für sie folgende Merkmale an: Bakterien, die zur Intermediusgruppe gehören, sind Keime, die Milchzucker gar nicht oder nur so schwach oder spät vergären, daß sie nach eintägiger Bebrütung auf den bunten Platten wie Fleischvergifter aussehen, manchmal dieses fleischvergifterähnliche Wachstum auf den bunten Platten auch dauernd beibehalten und daher erst bei weiterer Prüfung als Glieder dieser Übergangsgruppe erkannt werden können. Manche dieser Bakterien vergären Saccharose, bilden Indol oder vereinigen mehrere dieser Eigenschaften. Auch Bezeichnungen wie Bact. coli mutabile oder Bact. coli imperfectum sind auf diese Gruppe von Bakterien angewendet worden.

Standfuß und Lehr (45) behandeln in ihrer statistischen Zusammenstellung von über 450 Stämmen aus der Coli-Typhus-Gruppe die inagglutinablen Paratyphus-Stämme, die sie besonders bei Kotuntersuchungen gefunden haben, und die sie mit wenigen Ausnahmen zu der Gruppe „Intermedius" rechnen.

Goerttler (14) ermittelte bei 100 untersuchten Würsten 17 Stämme, die der Parat. Ent. Gruppe nahestehen. 3 Stämme unterschieden sich von echten Fleischvergiftern nur durch die fehlende Agglutination. Die übrigen Stämme, die hauptsächlich durch die Veränderung der Saccharose und einiger anderer Zuckerarten auffallen, sind nach ihm teils den Übergangsstämmen, teils der von Standfuß bezeichneten Intermedius-Gruppe zuzurechnen.

Venske (49) fand bei Kotuntersuchungen von Hunden und Katzen ebenfalls Intermediusstämme und stellte diese Spielarten

in 5 verschiedenen Gruppen zusammen. Er berichtet außerdem, daß in den Faeces bei Katzen die Kokken eine vorherrschende Stellung einnehmen.

C. Versuchsanordnung und Arbeitsweise.

Die angestellten Versuche gliedern sich in Einzel- und Daueruntersuchungen. Für die Einzeluntersuchungen wurde 134 Stubenvögeln einmalig Kot entnommen und dem Untersuchungsgang unterzogen. Für die Daueruntersuchungen wurde 25 Stubenvögeln an 20 aufeinanderfolgenden Tagen Kot entnommen und dem gleichen Untersuchungsgang unterzogen, jedoch verendeten während des Untersuchungsganges 2 Vögel am 3. bzw. 4. Tage nach der ersten Kotuntersuchung und 4 weitere Tiere wurden vom Besitzer vorzeitig verkauft, sodaß nur die Daueruntersuchungsergebnisse von 19 Vögeln vorliegen.

Die untersuchten Faeces stammten zum größten Teile von Vögeln aus Vogelhandlungen in Berlin, Potsdam, Nowawes, zum geringeren Teile von Stubenvögeln von Privatpersonen.

Zur Aufnahme des Kotes dienten keimfreie Glasröhrchen, die mit einem Korken verschlossen waren. An dem Korken war ein Löffel befestigt, mit dessen Hilfe der frisch abgesetzte Kot in die Glasröhrchen gebracht wurde. Die mit Kot beschickten Röhrchen wurden mit 5 ccm keimfreier Bouillon versetzt und bei Zimmerwärme unter mehrmaligem Umschütteln ungefähr 1 Stunde stehen gelassen. Aus den Röhrchen wurde dann mit dem oben bezeichneten Löffel eine etwa bohnengroße Menge von dem Inhalt auf eine große Malachitgrünplatte (Durchmesser 18 cm) gebracht und mit einem keimfreien Glasspatel gleichmäßig über die ganze Nährbodenfläche verteilt. Mit demselben Spatel wurden dann eine kleine Endo- und eine kleine Drigalskiplatte als Verdünnungsplatten bestrichen. Die Nährböden wurden in der üblichen Weise hergestellt.

Coli- und Kokkenkolonien waren auf den bunten Platten nach Größe bzw. biochemischen Eigenschaften meist zu erkennen. Fleischvergifterverdächtige oder ähnliche Kolonien wurden einer Probeagglutination (P. A.-Serum enthaltend die Sera Para B., Gärtner, Breslau und Suipestifer in einer Verdünnung von 1 : 10) unterworfen. Die auf dem Objektträger ausgeführte Probeagglutination wurde in positiven Fällen nach Gram gefärbt, um festzustellen, ob es sich um verdächtige Bakterien handelte oder um unverdächtige. Wurde bei der Gramfärbung festgestellt, daß es sich um grampositive Bakterien handelte, so wurde die Untersuchung damit abgebrochen. Zeigte die Gramfärbung aber, daß es sich um gramnegative Kolonien handelte, so wurde der Untersuchungsgang bei den verdächtigen Kolonien fortgesetzt.

Ein Teil der verdächtigen Kolonien von der betreffenden Platte wurde in das Kondenswasser eines Schrägagarröhrchens gebracht. Mit diesem infizierten Kondenswasser wurden 2 weitere Schrägagarröhrchen, eine „Bunte Reihe" und ein Satz Platten beimpft. Die „Bunten Reihen" mit dem dazugehörigen Satz Platten wurden je an vier aufeinanderfolgenden Tagen abgelesen und protokolliert.

Eine „Bunte Reihe" enthielt die Nährböden-Lackmusmolke, Saccharose-Nutroselösung, Barsiekow I, Barsiekow II, Hetschlösung und den Indol-Nährboden nach Neiße-Pringsheim. Zu einem Satz Platten gehörten je eine 10 cm-Platte von 1. Malachitgrün-Agar, 2. Fuchsin-Laktose-Agar nach Endo, 3. Lackmus-Laktose-Agar nach von Drigalski-Conradi, 4. Einfacher Nähragar und 5. Wasserblau-Metachromgelb-Agar nach Gaßner.

D. Untersuchungen.

Den Einzeluntersuchungen wurden 134 Vögel unterworfen. Es wurden untersucht:

Kanarienvögel . 50	Wellensittiche . . . 35	Nymphensittiche 3
Chin. Nachtigall 7	Nachtigall 1	Zeisige 3
Mozambiquezeisig 1	Buchfinken 3	Zebrafinken . . . 2
Tigerfinken . . 3	Senegalfinken . . . 2	Reichsfink 1
Schamadrosseln 3	Trauerdrossel 1	Rote Kardinäle . 2
Graue Kardinäle 2	Dominikanerkardinal 1	Gelbkopfpapagei 1
Rotbärtchen . . 2	Rotkehlchen 2	Stieglitze 2 (1 Bastard)
Eichelhäher . . 1	Weber 1	Blaustirnamazon. 2
Sonnenvogel . . 1	Japanisches Märchen 1	Sperling 1

Bei diesen Einzeluntersuchungen 1—134 wurden gefunden:

Kokken in 51 Fällen = 38,1 % der einzeln untersuchten Tiere,

sonstige unverdächtige Keime in 20 Fällen = 14,9 % der einzeln untersuchten Tiere,

das Bact. Coli in 48 Fällen = 35,8 %.

In 6 Fällen davon war das Wachstum auf der Malachitgrünplatte derartig, daß die angetroffenen Kolonien als verdächtig angesehen werden mußten und erst auf Grund der „Bunten Reihe" als Bact. Coli festgestellt werden konnten.

Das Bact. proteus wurde in 5 Fällen = 3,7 % der Einzeluntersuchungen angetroffen. Es wurde auf Grund seiner Schleierbildungen besonders auf den Nährböden nach Endo und von Drigalski und der ausbleibenden Mannitvergärung ermittelt.

Die Probeagglutination der Einzeluntersuchungen, der alle verdächtigen Keime unterworfen wurden, war in allen Fällen negativ. Fleischvergifter wurden in keinem Falle gefunden.

Zusammenstellung der gefundenen Intermedius-Stämme aus den Einzel-Untersuchungen.

Lackmusmolke	Saccharose	Barsiekow I	Barsiekow II	Hetsch	Indol	Zahl d. Fäll
I. Rötung Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	1
II. Rötung Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung, später Spurgas u. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	1
„	„	„	„	„	—	1
III. Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas		4
rotviol. gebläut	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	„	„	„	+	1
„	„	„	„	„		1
rotviol. gebläut	blaugr. Gerinnung	„	„	Rötung, Trübung, Spurg. Rötung, Gerinnung, Gas		1
Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	„	„	Rötung, Trübung, Gas Rötung, Gerinnung, Gas		1
rotviol. gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Trübung Rötung, Gerinnung		1
Rötung blauviol. gebläut	„	„	„	Rötung, Gerinnung, Gas		1
IV. Rötung Umschlag in blau	„	„	Rötung	„	+	2
„	„	„	„	„		1
„	„	Rötung, Trübg., Gas Rötung, Gerinnung, Gas	„	„	+	1

Lackmusmolke	Saccharose	Barsiekow I	Barsiekow II	Hetsch	Indol	Zahl d. Fälle
rotviol. gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1
Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübung	„	„	Rötung, Trübung, Spurg.	+	1
	blaugr. Gerinnung			Rötung, Gerinnung, Gas		
V. Rötung	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1
„	„	„	Rötung	„	—	2
VI. gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	leichte Rötung, Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1

Unter den verdächtigen Kolonien konnten jedoch in 23 Fällen = 17,2 % der Einzeluntersuchungen Intermediusstämme ermittelt werden. Eine Übersicht über die gefundenen Spielarten der Intermediusstämme zeigt die Tabelle auf S. 12. Hauptspalte I der Tabelle zeigt Intermediusstämme, bei denen Saccharose und Barsiekow II unverändert sind. In der Hauptspalte II sind Stämme aufgeführt, die Saccharose unverändert ließen und Barsiekow II schwach veränderten. In der Hauptspalte III ist Saccharose verändert, teilweise auch nur schwach verändert. Barsiekow II ist unverändert. In Hauptspalte IV ist Saccharose verändert, Barsiekow II dagegen schwach verändert. In den Hauptspalten I–IV sind die Veränderungen von Indol und die geringgradigen Abweichungen des Nährbodens Lackmusmolke in besonderen Unterspalten geführt. Die Hauptspalten V und VI enthalten besondere Abweichungen des Nährbodens Lackmusmolke.

Nach diesem Schema sind die gefundenen Ergebnisse der Einzeluntersuchungen und die der Daueruntersuchungen in je einer Tabelle aufgestellt.

Den Daueruntersuchungen wurden 19 Tiere an 20 aufeinanderfolgenden Tagen unterworfen. Bei 6 weiteren Tieren wurde die Untersuchung vorzeitig abgebrochen und zwar in 2 Fällen nach dem 3. bzw. 4. Tage wegen Todes und in 4 Fällen wegen Verkaufes nach dem 1. Tage.

Untersucht wurden:

Wellensittiche . . 5	Kanarienvögel . 7	Nonne 1
Nachtigallen . . 2	Papagei 1	Silberschnabel . 1
Weber 1	Tigerfink 1	

Vorzeitig abgebrochen wurde die Untersuchung wegen der oben angeführten Gründe bei 2 Kanarienvögeln, 2 Drosseln, 1 Wellensittich und 1 Mozambiquezeisig. Insgesamt wurden also bei den Daueruntersuchungen 391 Untersuchungen ausgeführt.

Zusammenstellung der gefundenen Bakterien aus den Dauer-Untersuchungen unter Außerachtlassung der Intermediusstämme (siehe dafür bes. Tabelle).

Untersuchungs-Nr.	Vogelart	Coli	Kokken	Sonstige unverdächtige Keime
1	Wellensittich	5	8	3
2	Wellensittich	—	9	6
3	Kanarienvogel	7	10	4
4	Kanarienvogel	5	11	2
5	Wellensittich	7	9	1
6	Kanarienvogel	6	5	4
7	Nonne	7	13	—
8	Kanarienvogel	5	15	—
9	Kanarienvogel	5	15	2
10	Nachtigall	18	14	—
11	Wellensittich	6	13	2
12	Nachtigall	18	17	—
13	Papagei	4	13	5
14	Silberschnabel	6	8	4
15	Kanarienvogel	8	9	4
16	Kanarienvogel	6	11	3
17	Weber	7	9	—
18	Tigerfink	6	9	5
19	Wellensittich	5	10	4
	3 bzw. 4 Kotuntersuchungen nur wurden ausgeführt bei			
20	Mozambiquezeisig	2	—	—
21	Drossel	1	2	1
	1 Kotuntersuchung nur bei			
22	Kanarienvogel	1	1	
23	Kanarienvogel	—	—	—
24	Schamadrossel	1	1	
25	Wellensittich	1	—	—

Es wurden bei den Daueruntersuchungen gefunden:

Kokken in 212 Fällen = 54,2 % der Daueruntersuchungen, sonstige unverdächtige Keime: in 50 Fällen = 12,8 %, das Bact. Coli in 137 Fällen = 35,0 %.

In 10 Fällen hiervon wurde das Bact. Coli erst auf Grund der „Bunten Reihe“ ermittelt.

Zusammenstellung der gefundenen Intermedius-Stämme aus den Dauer-Untersuchungen.

Lackmusmolke	Saccharose	Barsiekow I	Barsiekow II	Hetsch	Indol	Zahl d. Fälle
I. Rötung Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	2
II. Rötung Umschlag in blau	„	„	Rötung, Rötung, Spurgas, Gerinnung	„	+	2
„	„	„	„	„	—	3
III. Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	11
„	„	„	„	„	+	4
rotviol. gebläut	blaugr. Trübg. „ Gerin.	„	„	„	+	1
Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübg. „ Gas	„	„	Rötung, Trübung, Gas Rötung, Gerinnung, Gas	—	5
rotviol, gebläut	blaugr. Gerin.	„	„	Rötung, Trübung „ Gerinnung	—	2
„	„	„	„	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1
IV. Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung. Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	9
„	„	„	„	„	—	2
rotviol. gebläut	„	„	„	„	—	1
Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübung „ Gerin.	„	„	Rötung, Trübung, Spurgas Rötung, Gerinnung, Gas	+	3
V. Rötung	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1
„	„	„	Rötung	„	—	2
VI. gebläut	„	„	„	„	—	2

Das Bact. proteus wurde in 4 Fällen ermittelt = 1 % der Daueruntersuchungen.

Die Probeagglutinationen der verdächtigen Kolonien waren in allen Fällen negativ, nur in 2 Fällen täuschten Kokken eine Agglutination vor, wie sich bei der nachträglichen Gramfärbung herausstellte.

Bei den Daueruntersuchungen wurden in 51 Fällen = 13 % der Fälle Intermediusstämme gefunden. Die gefundenen Stämme sind in vorstehender Tabelle (S. 15) aufgenommen, wobei das Schema dasselbe ist wie das der Einzeluntersuchungen.

E. Zusammenfassung.

Es wurden insgesamt 525 Untersuchungen an Kotproben von Vögeln ausgeführt. Fleischvergifter wurden bei den angestellten Versuchen in keinem Falle nachgewiesen.

Es wurden bei den Untersuchungen gefunden:

Kokken in 263 Fällen = 50,1 % der Gesamtuntersuchungen,
sonstige unverdächtige Keime: in 70 Fällen = 13,3 %,
Bact. coli in 185 Fällen = 35,2 %,
Bact. proteus in 9 Fällen = 1,7 %,
Intermediuskeime in 74 Fällen = 14,1 %.

Eine Übersicht über die gefundenen Intermediusstämme gibt nachfolgende Tabelle (S. 17).

Es wurden 6 verschiedene Spielarten unterschieden. Das Wachstum der Intermediusstämme unter Nr. I und Nr. III war wie das der Fleischvergifter. Die Kolonien der Intermediusstämme unter Nr. II und IV hatten z. T. auf Endo und Gaßner ein dunkleres Zentrum und eine hellere Randzone, z. T. wuchsen die Kolonien am 1. Tage wie Fleischvergifter, gingen dann aber immer mehr in das Coliwachstum über und verhielten sich am 3. oder 4. Tage wie Colikolonien. Intermediusstämme unter Nr. V und VI gingen vom 2. Tage an in das Coliwachstum über.

Im ganzen wurden gefunden:

Die Intermediusspielart	I	3 ×
„ „	II	7 ×
„ „	III	34 ×
„ „	IV	21 ×
„ „	V	6 ×
„ „	VI	3 ×

Die am wenigsten vorgekommene Intermediusspielart war die unter Nr. I. Diese steht den Fleischvergiftern auch in ihren

Zusammenstellung der gefundenen Intermediusstämme aus den Gesamtuntersuchungen.

Lackmusmolke	Saccharose	Barsiekow I	Barsiekow II	Hetsch	Indol	Zahl d. Fälle
I. Rötung Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	3
II. Rötung						
a) Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung, später Spurgas und Gerinnnng	Rötung, Gerinnung, Gas	+	3
b) Rötung Umschlag in blau	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung, später Spurgas und Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	4
III. Rötung						
a) Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	15
b) Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	4
c) Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Trbg., Gas Rötung, Gerinnung, Gas	—	6
d) rotviolett gebläut	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	2
e) rotviolett gebläut	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas		1
f) rotviolett gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	1
g) rotviolett gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Trübung Rötung, Ger.	—	3
h) rotviolett gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötg., Trbg., Spurgas Rötung, Gerinnung, Gas		1
i) Rötung, blauviolett gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas		1

Lackmus-molke	Saccharose	Barsiekow I	Barsiekow II	Hetsch	Indol	Zahl d. Fä
IV. Rötung a) Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	11
b) Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	3
c) Rötung Umschlag in blau	blaugr. Trübung blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötg., Trbg., Spurgas Rötung, Gerinnung, Gas	+	4
d) rotviolett gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	2
e) Rötung Umschlag in blau	blaugr. Gerinnung	Rötung, Trübg., Gas Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	+	1
V. a) Rötung	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	ohne Veränderung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	2
b) Rötung	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	4
VI. gebläut	blaugr. Gerinnung	Rötung, Gerinnung, Gas	Rötung	Rötung, Gerinnung, Gas	—	3

biochemischen Eigenschaften am nächsten. Am häufigsten kam der Typ Nr. III vor, der den Colistämmen näher steht als den Fleischvergiftern.

Bei den verschiedenen Abweichungen bei der Lackmusmolke dürfte es sich um Spielarten mit geringen unterschiedlichen biochemischen Eigenschaften handeln.

Im Hinblick auf meine angestellten Versuche muß berichtet werden, daß das Vorkommen von Bact. coli durchaus uneinheitlich ist. Während das Bact. coli bei einem Wellensittich bei 20 aufeinanderfolgenden Untersuchungen in keinem Falle vorgefunden wurde, wurde es bei 2 Nachtigallen in je 18 Fällen festgestellt. Es ist anzunehmen, daß die Auffassung von Minke-

witz und Kern die richtige ist, daß der Bakteriengehalt des Kotes von Lebensweise und Nahrung abhängt.

Zahlenmäßig am häufigsten wurden Kokken bei den Untersuchungen gefunden, und ihr Vorkommen war ziemlich einheitlich verteilt; diese Beobachtung entspricht der Feststellung von Venske bei Katzen.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Standfuß für die freundliche Überlassung des Themas und für seine Unterstützung mit Rat und Tat ergebenst danken.

F. Schrifttumsnachweis.

1. Baars: Über Gärtner-Bakterien und -Infektionen bei Rind und Ratte Mießner-Festschrift 1930.
2. Beller, K. und M. Zeki: Zum Vorkommen von Bakterien aus der Ruhr- und Paratyphusgruppe beim Haushuhn. (Veterin. Abt., Zweigstätte Dahlem, Reichsgesundheitsamt Berlin.) Dtsch. tierärztl. Wschr. 1934, 273—275.
3. Beller: Die Bedeutung des Geflügels für die Entstehung von Lebensmittelvergiftungen. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. (1933) 43, 365.
4. Berge, R.: Enteritiserkrankung bei Tauben. (B. enteritidis breslaviense.) (Hyg. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.) Dtsch. tierärztl. Wschr. 1929 I, 247—249.
5. Bornstedt, V. und Fiedler: Untersuchungen auf Fleischvergifter bei aus Polen und Litauen eingeführten Mastgänsen. Berl. tierärztl. Wschr. 1932, 721—724.
6. David, Hans und Alfred Eidherr: Über Breslauerkrankungen bei Papageien und anderen Ziervögeln. (Lehrkanzel für Bakteriol. Hyg., Tierärztl. Hochsch. Wien.) Tierärztl. Rdsch. 1934, 523—526.
7. Dorssen, C. A. van: Salmonella-Infektion bei Tauben in den Niederlanden. (Abt. Infektionskrankh., Inst. f. Parasitäre u. Infektionskrankh., Univ. Utrecht.) Arch. Tierheilk. 70, 340 bis 350 (1936).
8. Dorssen, C. A.: Salmonella Typhi-Murium-Infektion bei einer kleinen Sturmmöve. Tijdschr. Diergeneesk. 62, 1263—1264 (1935) (Holländisch).
9. Edwards, Philipp R.: A serological variant of Salmonella aertrycke isolated from pigeons. (Eine serologische Variante der S. aertrycke bei Tauben.) (Dep. of Animal Path., Kentucky Agricult. Exp. Stat., Lexington.) J. Bacter. 30, 465—471 (1935).
10. Emmel, M. W.: Arthritis in the pigeon caused by Salmonella Schottmulleri (Gelenkentzündung bei Tauben, durch B. paratyhi Schottmüller verursacht.) (Michigan Agricult. Exp. Stat., East Lansing) J. amer. vet. med. Assoc. 75, 369—370 (1929).
11. Fürth und Klein: Neue Feststellungen über die Entstehungsursachen von Enteritisgruppenerkrankungen. (Enteritis-Entenei.) Veröff. a. d. Geb. d. Medizinalverwltg. 39, H. 3, Berlin 1933.
12. Gaede, H.: Zum Vorkommen von Breslaubakterien bei gesunden Tauben. (Inst. f. Tierseuchentherapie, Univ. Berlin.) Z. Fleisch- und Milchhyg. 45, 182—183 (1935).
13. Gaiger, S. H. and G. O. Davies: „Keel disease" in Ducklings in Britain. („Kielseuche" bei Entenküken in Britannien.) (Dep. of Veterin. Path., Univ. Liverpool.) J. comp. Path. a. Ther. 43, 125—141 (1930).
14. Goerttler: Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 1929, Nr. 14.
15. Günther, K.: Vergleichende Untersuchungen über das Bacterium pullorum Rettger (1909) und das Bacterium gallinarum Klein (1889). (Tierseucheninst., Univ. Leipzig.) Zbl. Bakter. I Orig. 128, 197—204 (1933).
16. Günther, K.: Bakterienbefunde bei Papageienvögeln. (Tierseucheninst., Univ. Leipzig.) Dtsch. tierärztl. Wschr. 1934, 275—277.
17. Haffke, Hans: Enteritisbakterien bei gesunden und bei künstlich infizierten Enten. (Hyg. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.) Hannover: Diss. 1934.

18. Hemshorn, A.: Berlin vet. med. Diss. 1935. Bakt., serol. u. path.-anatom. Untersuchungen im Zusammenhang mit natürl. und künstl. Ent. Infektion bei Enten.

19. Hüsgen, H.: Zum Vorkommen des Bact. enteritidis breslaviense bei geschlachteten Gänsen. (Staatl. Polizeitierärztl. Lebensmittelüberwach.- u. Staatl. Veterin.-Untersuchungsamt f. die Nahrungsmittelkontrolle, Berlin.) Berl. tierärztl. Wschr. 1931 II, 673—675.

20. Janisch, Rud.: Paratyphus bei Brieftauben. Honvéd Állategészségügyi Évkönyv 2, 52—54 (1930) (Ungarisch).

21. Jansen, Jac.: Tuberkulose und Paratyphus bei Enten und einige andere Entenkrankheiten. Tijdschr. Diergeneesk. 61, 1025—1030 (1934) (Holländisch).

22. Joest: Beitrag zur Kenntnis der Bakterienflora des Hühnerdarmes nebst einigen Bemerkungen über eine neue Hühnerseuche. Berl. Tierärztl. Wschr. 1902, 241.

23. Kern, H.: Beitrag zur Kenntnis der im Magen und Darm der Vögel vorkommenden Bakterien. Arbeiten aus dem Bakterol. Institut der Technischen Hochschule zu Karlsruhe, Bd. I, S. 379.

24. Khalifa, Ismail Abu Bakr: Serological study of pigeon paratyphoid in Egypt. (Serologische Untersuchungen bei Taubenparathyphus in Ägypten.) (Veterin. Path. Laborat., Bureau of Animal Industry of Egypt., Giza.) J. amer. vet. med. Assoc. 86, 24 bis 27 (1935).

25. Kucel, Josip: Aerobe Mikroorganismen im Darm gesunder Truthühner. (Tierseuchen-Inst., Veterin.-Med. Fak. Zagreb.) Vet. Arh. 4, 335—341 (1934) (Serbokroatisch).

26. Lerche: Können sich erwachsene Hühner mit Kükenruhr infizieren? (Bakteriol. Inst., Landwirtschaftskammer Niederschles., Breslau.) Tierärztl. Rdsch. 1931 II, 511 bis 513.

27. Lerche: Über das Vorkommen der bakteriellen (weißen) Kükenruhr bei jungen Enten. (Bakteriol. Inst., Landwirtschaftskammer Niederschlesien, Breslau.) Tierärztl. Rdsch. 1929 I, 169—170.

28. Lütje: Über Enteritiden beim Geflügel und eine spontane Übertragung von Kälberenteritidis auf Küken. (Staatl. Veterin.-Untersuchungsamt, Dtsch. tierärztl. Wschr. 1937, 242—245.

29. Manninger, R.: Hühnertyphus und bakterielle Kükenruhr. (Staatl. Veterinärhyg. Inst., Budapest.) (London, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.) Verh. 11. internat. tierärztl. Kongr. 3, 724—737 (1931).

30. Mayer und Wütig: Ein Beitrag zum Vorkommen von Bakterien aus der Paratyphus-Enteritisgruppe als Ursache einer Gelenkerkrankung bei Tauben. (Veterin. Untersuchungsamt, Schlachthof, Dortmund.) Dtsch. tierärztl. Wschr. 1929 I, 245—247.

31. Menes, E. und Rochlin, E.: Darmmikroflora des Hausgeflügels, Zbl. Bakt. I Orig. 113, 32.

32. Minkewitz (1929): Die Bakterien der Coligruppe im Vogeldarm und ihre Bedeutung für die fäkale Wasserverunreinigung. Z. Hyg. 110, 506.

33. Morcos, Zaki: Pigeon paratyphoid. (Taubenparathyphus.) (Scholl of Veterin. Med., Cairo.) Vet. J 91, 11—15 (1935).

34. Petter, Adolf: Über eine Kanarienvogelseuche durch Bact. enterit. Breslau. (Lehrkanzel f. Bakteriol. u. Hyg., Tierärztl. Hochsch., Wien.) Wien: Diss. 1930 u. Wien. tierärztl. Mschr. 18, 537 (1931).

35. Pfeiler und Standfuß: Kasuistische, bakteriologische, pathologisch-anatomische sowie experimentelle Untersuchungen über Hühnertyphus. Arch. Tierheilk. 45, Nr. 3/4 (1919).

36. Pfetten, Berlin vet. med. Diss. 1935. Untersuchungen über die Bakt.-flora im Darm der Stubenvögel.

37. Rahner, A.: Bakteriologische Mitteilungen über die Darmflora der Hühner. Zbl. Bakt. I Orig. 30, 239.

38. Schaaf, J.: Zur infektiösen Enteritis der Enten. (Veterin.-Hyg. und Tierseuchen-Inst., Univ. Gießen.) Zbl. Bakter. I Orig. 128, 519—530 (1933).

39. Schaaf, J.: Die infektiöse Enteritis der Enten und ihre Bedeutung für die Nahrungsmittelhygiene. Tierärztl. Rdsch. 1934, 555—559.

40. Scheuner, A., und Schieblich, N. (1922): Darmbakterienflora der Haustaube. Zbl. Bakt. I Orig. 88, 122 und 290.

41. Shirlaw, J. F., and S. Ganapathylper: A note on a variety of Salmonella enteritidis isolated from pigeons. (Bacterium enteritidis Gaertner bei Tauben.) (Imp. Veterin. Research. Inst., Mukteswar.) Indian J. vet. Sci. etc. 7, 231—242 (1937).

42. Standfuß: „Die Tierparatyphosen" aus „Ergebnisse der Hygiene Bakteriologie Immunitätsforschung und experimentellen Therapie" von Prof. Weichardt S. 692 ff.

43. Standfuß: „Die Tierparatyphosen", erschienen in „Ergebnisse der Hygiene Bakteriologie Immunitätsforschung und experimentellen Therapie" von Prof. Dr. Weichardt, S. 702 ff.

44. Standfuß: Dt. Tierärztl. Wochenschr. 1929 Nr. 18. 37, 275.

45. Standfuß, R. und Lehr, E.: Berl. Tierärztl. Wochenschrift (1928) 533.

46. Standfuß: Bakteriologische Fleischbeschau, 1928.

47. Suhaci, I.: Sur une épizootie de paratyphose chez les canaris causée par Salmonella Typhi-murium (B. Breslau). (Über eine Paratyphusepizootie bei Kanarienvögeln, verursacht durch Salmonella typhi-murium [B. Breslau].) Arch. vet. 27, 1—11 (1935).

48. Tartakowsky: Zit. nach Nocard u. Leclainche: Les maladies microbiennes des animaux. Paris E III.

49. Venske, W.: Über das Vorkommen von Keimen aus der Paratyphus-Enteritis-Gruppe bei Hunden und Katzen. Berlin, Ti. H. Diss. 1933.

50. Wagener, K.: Kükenruhr. (Staatl. Veterin.-Untersuchungsamt, Landsberg a. d. W.) (New York, Sitzg. v. 13.—18. VIII. 1934.) Verh. 12. internat. tierärztl. Kongreß 3, 108—127 (1935).

51. Weber: Zur Dauerausscheiderfrage in Geflügelbeständen. (Enteritis in einem Geflügelbestand infolge Infektion mit Bact. enteritidis breslaviense.) Berl. tierärztl. Wschr. 1937, 348—349.

52. Weißgerber und Müller: Über eine seuchenhafte Erkrankung der jungen Gänse in der Provinz Ostpreußen mit Paratyphusbefund. Dtsch. tierärztl. Wschr. 43, 521 (1927).

53. Wesselmann: Bakteriologische Untersuchungen von Enteneiern, von mit Enteneiern hergestellten Lebensmitteln und von Bakterienstämmen im Zusammenhang mit bakteriellen Lebensmittelvergiftungen beim Menschen. Berlin vet. med. Diss. 1935.

54. Wollák, Karl: Beitrag zum Paratyphus der Tauben. (Serumwerke „Laboratorium", Budapest.) Állatorvosi Közlöny 27, 64—67 (1930) (Ungarisch).

55. Wütig, Friedrich-August: Untersuchungen über die durch das Bact. enteritidis breslaviense hervorgerufene und mit Gelenkerkrankungen einhergehende Taubenenzootie. (Veterin.-Hyg. und Tierseuchen-Inst., Univ. Gießen u. Veterin.-Untersuchungsamt, Vieh- u. Schlachthöfe, Dortmund.) Gießen: Diss. 1931.

56. Wundram und F. Schönberg: Neue Untersuchungen an geschlachteten Mastgänsen auf Fleischvergifter. Berl. tierärztl. Wschr. 49, 233—234 (1933).